LAPORAN HASIL PERCOBAAN

PENGARUH CAHAYA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN TANAMAN

Disusun Oleh:

Nabhan Rafli Pratama | XII MIPA 2

SMA NEGERI 1 SLIYEG

TAHUN AJARAN 2021-2022

KATA PENGANTAR

Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur saya panjat kepada Allah swt. Yang telah memberikan kita semua waktu, berkah, dan hidayahnya. Sehingga kitab bisa melakukan percobaan dan membuat laporan percobaan ini.

Laporan ini disusun berdasarkan data yang saya peroleh ketika percobaan. Sega dapat bermanfaat.

Laporan ini tentu mengandung kekurangan, maka dari itu kritik dan saran dari semua pihak sangat saya harapkan untuk menjadi perbaikan dimasa yang akan datang.

10 November 2021

Penulis

Daftar Isi

KATA PENGANTAR 1
BAB I PENDAHULUAN 3
A. Latar Belakang 3
B. Tujuan Penelitian 3
C. Rumusan Masalah 3
D. Hipotesis 3
BAB II PEMBAHASAN 4
A. Kajian Materi 4
1. Fase Pertumbuhan 4
2. Fase Perkembangan 4
3. Faktor Internal 5
4. Faktor Eksternal 5
BAB III METODE PENELITIAN 6
1. Variabel 6
2. Proses Penelitian 6
PENUTUP 8
A. Kesimpulan 8
B. Kritik dan Saran 8
LAMPIRAN 9

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan adalah aktifitas kehidupan yang tidak dapat dipisahkan, karena prosesnya berjalan bersamaan. Pertumbuhan diartikan sebagai suatu proses pertambahanukuran atau volume serta jumlah sel secara irreversible, atau tidak dapat kembali ke bentuk semula.

Pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dipengaruhi oleh factor internal dan eksternal. Beberapa faktor tersebut yaitu gen, hormon, PH, cahaya, air, dan nutriea. Dengan memberi perlakuan tertentu pada tumbuhan maka dapat diketahui faktor tertentu terhadap pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.

B. Tujuan Penelitian

Mengidentifikasi pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

C. Rumusan Masalah

Tanaman ditempatkan di ruangan yang terang dan gelap. Bagaimana perbandingan kecepatan tanaman (kecambah) yang diletakkan pada ruangan gelap dan terang.

D. Hipotesis

Tanaman yang berada di tempat gelap lebih lambat pertumbuhannnya.

BAB II PEMBAHASAN

A. Kajian Materi

Pertumbuhan merupakan penambahan tinggi dan lebar pada makhluk hidup. Pertumbuhan terjadi karena pertambahan jumlah sel dan pembesaran sel. Proses ini terjadi akibat adanya mitosis. Contohnya pada tanaman, pada jaringan meristematis letaknya di ujung batang.

Perkembangan merupakan proses yang menyertai pertumbuhan atau proses yang lebih rinci di dalam pertumbuhan. Dari perkembangan akan terbentuk struktur dan fungsi organ yang lebih kompleks. Perkembangan yaitu proses kedewasaan, jika dalam fase pertumbuhan, perkembangan ini termasuk ke dalam fase eksponensial sampai stasioner. Contoh perkembangan pada tumbuhan yaitu munculnya bunga sebagai alat perkembangbiakan.

Pertumbuhan dan Perkembangan dibedakan atas empat dan tiga fase. Fase-fase itu akan diuraikan berikut ini.

1. Fase Pertumbuhan

Fasa pertumbuhan dibagi menjadi empat fase berikut:

a. Fase lag, ditandai oleh proses pertumbuhan yang lambat. Pada fase ini, hanya sedikit sel yang mengalami pembelahan.
b. Fase eksponensial, ditandai oleh proses pertumbuhan mencapai maksimum. Pada fase ini, sel-sel aktif membelah dan mengalami elongnasi. Kecepatan pertumbuhan berbanding lurus dengan ukuran tumbuhan.
c. Fase stasioner, ditandai oleh pertumbuhan yang berjalan konstan.
d. Fase kematian, dicirikan oleh laju pertumbuhan menurun. Pada fase ini, tumbuhan telah mencapai tingkat kematangannya dan mulai mengalami penuaan.

2. Fase Perkembangan

Fase perkembangan dibagi menjadi tiga fase berikut:

a. Tahap pembelahan sel, diawali dengan fertilisasi sehingga terbentuk zigot. Selanjutnya, zigot membelah secara mitosis untuk membentuk jaringan embrional atau embrio.
b. Tahap morfogenesis, ditandai oleh pembelahan jaringan embrional secara mitosis. Kemudian, embrio memiliki kotiledon, akar, dan tunas rudimenter.

c. Tahap diferensiasi, terjadi Ketika sel-sel pada jaringan embrional mengalami diferensiasi menjadi jaringan-jaringan seperti epidermis, korteks, dan stele.

Dalam pertumbuhan dan perkembangan, terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan. Faktor-faktor tersebut dibedakan menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Selengkapnya ada pada uraian berikut ini.

3. Faktor Internal

Faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dibedakan menjadi faktor intreseluler dan faktor intraseluler.

Faktor Intraseluler merupakan factor yang terdapat pada sel tumbuhan. yaitu **Gen.**

Faktor Interseluler merupakan faktor yang digunakan untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan yaitu **Hormon.** Hormon pada tumbuhan disebut **fitohormon.**

4. Faktor Eksternal

Faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembahan tanaman adalah sebagai berikut.

a. Air
b. Cahaya
c. Kelembapan
d. Nutriea
e. Suhu
f. Oksigen
g. Tingkat Keasaman Tanah

Pertmbuhan dan Perkembangan dimulai dengan adanya perkecambahan. Perkecambahan merupakan proses awal sebelum terjadinya pertumbuhan dan perkembangan lebih lanjut. Perkecambahan berada pada fase lag dalam pertumbuhan.

Berikut ini adalah uraian mengenai perkecambahan.

Awal perkecambahan dimulai dengan berakhirnya masa dormansi(tidur). Perkecambahan terjadi karena pertumbuhan radikula (calon batang). Radikula tumbuhke bawah menjadi akar sedangkan plumula tumbuh ke atas menjadi batang.

Perkecambahan ditandai dengan munculnya kecambah, yaitu tumbuhan kecil dan masih hidup dari persediaan makanan yang berada dalam biji. Ada empat bagian penting pada biji yangt berkecambah, yaitu batang lembaga (kaulikulus), akarembrionik (akar lembaga), kotiledon (daun lembaga), dan pucuk lembaga (plumula).Kotiledon merupakan cadangan makanan pada kecambah karena pada saat perkecambahan, tumbuhan belum bisa melakukan fotosintesis.

Perkecambahan biji ada dua macam yaitu perkecambahan epigeal adalah perkecambahan yang mengakibatkan kotiledon terangkat ke atas tanah, misalnya pada perkecambahan kacang hijau (Phaseolus radiatus) dan kacang tanah (Arachishypogaea). Sedangkan perkecambahan hipogeal adalah perkecambahan yangmengakibatkan kotiledon tetap tertanam di dalam tanah.

BAB III METODE PENELITIAN

1. Variabel

- **Variable Kontrol :** toples, kacang hijau, kapas, air
- **Variabel Bebas :** ruangan (cahaya / gelap terang)
- **Variabel Terikat :** pertumbuhan ketinggian tanaman

2. Proses Penelitian

- **Alat dan Bahan :**
  1. Toples
  2. Gelas (untuk membawa air)
  3. Penggaris
  4. Kapas
  5. Kacang hijau
  6. Air

- **Langkah-langkah :**
  1. Siapkan dua toples untuk menyimpan benih kacang hijau. Topes yang satu digunakan untuk menyimpan kacang hijau yang diletakkan pada tempat gelap, dan yang satunya lagi ditempatkan pada tempat terang.
  2. Ambil kapas secukupnya,lalu letakan kapas tersebut ke dalam 2 toples yang sudah disiapkan.
  3. Masukkan 10 biji kacang hijau ke masing-masing toples.
  4. Beri air secukupnya terhadap toples 1 dan 2. Lakukan hal tersebut secra rutin, 2 kali sehari.
  5. Letakkan ke dua toples tersebut di tempat terang.dan gelap atau di tempat yang terkena sinar matahari dan yang tidak terkena sinar matahari.
  6. Amati pertumbuhan ketinggian kecambah dan catat ketinggiannya.

- **Hasil Penelitian :**

HARI KE	PANJANG GELAP	PANJANG TERANG
0	0 cm	0 cm
1	0,5 – 0,75 cm	0 cm
2	0,75 – 1,25 cm	0 – 0,5 cm

3	2 – 2,3 cm	1 – 1,5 cm
5	3 – 3,75 cm	2 – 3 cm
6	4 – 6,5 cm	3 – 4 cm
8	7 – 8 cm	4 – 5 cm
9	8 – 10 cm	5 – 5,5 cm
14	9,8 inci	Mati

- **Rata – Rata Pertumbuhan Tanaman**

Rata – Rata pertumbuhan kecambah pada toples yang di tempat <u>gelap</u>

$$\frac{0 + \left(\frac{0,5 + 0,75}{2}\right) + \left(\frac{0,75 + 1,25}{2}\right) + \left(\frac{2 + 2,3}{2}\right) + \left(\frac{3 + 3,75}{2}\right) + \left(\frac{4 + 6,5}{2}\right) + \left(\frac{7 + 8}{2}\right) + \left(\frac{8 + 10}{2}\right) + 24,892}{9}$$

$$\frac{0 + 0,625 + 1 + 2,15 + 3,375 + 5,25 + 7,5 + 9 + 24,892}{9}$$

$$\frac{53,792}{9}$$

$$5,9767$$

$$6\ cm$$

Rata – rata pertumbuhan kecambah pada toples yang di tempat <u>terang</u>.

$$\frac{0 + 0\left(\frac{0 + 0,5}{2}\right) + \left(\frac{1 + 1,5}{2}\right) + \left(\frac{2 + 3}{2}\right) + \left(\frac{3 + 4}{2}\right) + \left(\frac{4 + 5}{2}\right) + \left(\frac{5 + 5,5}{2}\right)}{8}$$

$$\frac{0 + 0 + 0,25 + 1,25 + 2,5 + 3,5 + 4,5 + 5,25}{8}$$

$$\frac{17,25}{8}$$

$$2,15625$$

$$2\ cm$$

PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari data yang saya peroleh tersebut, ternyata pertumbuhan kecambah lebih cepat jika diletakkan pada tempat gelap dibandingkan dengan diletakkan di tempat terang. Hipotesis yang tadi diajukan ternyata salah.

B. Kritik dan Saran

Dalam melakukan percobaan ini tentunya memiliki kekurangan, baik dalam pendataan dan percobaan. Untuk menyempurnakannya saya harap dan kritik dan saran dari Anda. Tanaman merupakan kebutuhan makhluk hidup, untuk itu tolong lestarikan tanaman apapun demi kelangsungan makhluk hidup di dunia ini.

LAMPIRAN

Foto – Foto Percobaan

- Hari ke 0

Gelap: 0 cm | Terang: 0 cm

- Hari ke 1

Gelap: 0,5 – 0,75 cm | Terang: 0 cm

- Hari ke 2

Gelap: 0,75 – 1,25 cm | Terang: 0 – 0,5 cm

- Hari ke 3

Gelap: 2 – 2,3 cm | Terang: 1 – 1,5 cm

- Hari ke 5

Gelap: 3 – 3,5 cm | Terang: 2 – 3 cm

- Hari ke 6

Gelap: 4 – 6,5 cm | 3 – 4 cm

- Hari ke 8

Gelap: 7 – 8 cm | Terang: 4 – 5 cm

- Hari ke 9

Gelap: 8 – 10 cm | Terang: 5 – 5,5 cm

- Hari ke 14

Gelap: 9,8 inci | Terang: mati